

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift  
⑯ EP 0367 015 B1  
⑯ DE 689 07 553 T2

13632 PCT US  
⑯ Int. Cl. 5:  
A 61 K 7/02  
A 61 K 7/48

DE 689 07 553 T2

- ⑯ Deutsches Aktenzeichen: 689 07 553.7  
⑯ Europäisches Aktenzeichen: 89 119 216.3  
⑯ Europäischer Anmeldetag: 17. 10. 89  
⑯ Erstveröffentlichung durch das EPA: 9. 5. 90  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: 14. 7. 93  
⑯ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 17. 2. 94

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯  
31.10.88 JP 273345/88

⑯ Patentinhaber:  
Mitsubishi Jukogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑯ Vertreter:  
Fuchs, J., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. B.Com.; Luderschmidt,  
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Mehler, K., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Weiß, C., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anwälte,  
65189 Wiesbaden

⑯ Benannte Vertragstaaten:  
BE, CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL, SE

⑯ Erfinder:  
Hayashi, Shunichi Nagoya Technical Institute,  
Nakamura-ku Nagoya Aichi Pref., JP

⑯ Make-up-Mittel zur menschlichen Anwendung.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 689 07 553 T2

BEST AVAILABLE COPY

## 2: Gebiet und verwandter Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Make-Up-Mittel für die Anwendung beim Menschen und insbesondere ein Make-Up-Mittel zum Überdecken von Falten und Unebenheiten auf der menschlichen Haut.

Auf der menschlichen Haut angewandte Make-Up-Mittel und Kosmetika enthalten gewöhnlich solche Mittel wie unterschiedliche Arten von Parfüm, Petrolatum (Vaseline), tierische Fette, pflanzliche Öle und Pigmente und werden als Grundierung, Verdünner oder unterschiedliche Arten von Cremes eingesetzt.

Jüngst erregten Kunstharze mit Formgedächtniseffekt besondere Aufmerksamkeit. Eine Anzahl spezieller Verwendungen und Technologien für den Gebrauch solcher Harze mit Formgedächtniseffekt wurden für verschiedene Bereiche entwickelt, (siehe z. B. japanische Patentanmeldungen Nr.145774/1984, 191/1985, 47585/1985, 72572/1985, 134338/1985, 134339/1985 und 159441/1988).

Aus der U.S. Nr. 4,777,041 ist eine Formulierung zur Behandlung von Falten bekannt, welche in Form eines Gels aus einer hydrophilen Base aus Polyurethan Polymer gebildet und aus gefälltem Verdickungsmittel und Schaumverfestiger aus Siliciumdioxyd gebildet ist.

Die bei dieser Anwendung verwendeten Urethane haben eine Glasübergangstemperatur unterhalb der Temperatur des menschlichen Körpers. Solche Polymere könnten nur die tieferliegenden Bereiche einer fältigen Haut ausfüllen und sind zur Entfernung von Falten ungeeignet.

Große Änderungen in der Elastizität dieser synthetischen Harze im Bereich um die Glasübergangstemperatur können wie folgt ausgenutzt werden. Ein

synthetisches Harz wird zunächst auf eine Temperatur über seiner Glasübergangstemperatur erhitzt, so daß es erweicht und dann zu der erwünschten Gestalt geformt. Unter Beibehaltung dieser Gestalt wird das Harz sodann auf eine Temperatur unterhalb seiner Glasübergangstemperatur abgekühlt, so daß die Form unverändert erhalten bleibt. Die fixierte Form kann leicht wieder aufgegeben und die ursprüngliche Form eingenommen werden, wenn das Harz über die Glasübergangstemperatur erhitzt wird.

In einem ganz anderen Zusammenhang sind nun auch, da es Mode ist, jünger aussehen zu wollen, chirurgische Eingriffe zur Entfernung von Gesichtsfalten und die Verwendung von solchen oben erwähnten Kosmetika, zum Übertünchen von Falten mit einem dicken Überzug nicht nur bei Frauen sondern auch bei Männern allgemein beliebt.

Das Erstere ist jedoch teuer und für solche Menschen unmöglich, welche auf Grund Ihrer schwachen Konstitution oder anderen Gründen nicht operiert werden können.

Aber auch das letztere ist lästig, infolge von Rißbildung oder teilweisem Abblättern des Make-Ups nach einer längeren Zeit oder nach einer heftigen Anstrengung, oder weil beim Auftragen der Kosmetika zu viel Zeit in Anspruch genommen wird.

Wenn daher Falten durch dünnes Auftragen eines Make-Up-Mittels überdeckt werden können, sind die obigen Schwierigkeiten insgesamt in gelöst.

Nach intensivem Studium dieses Problems kamen die Erfinder der vorliegenden Erfindung auf den Gedanken, einem synthetischen Harz mit oben erwähntem Formgedächtniseffekt Kosmetika zuzumischen unter Ausnutzung der über der Temperatur des menschlichen Körpers liegenden Glasübergangstemperatur des synthetischen Harzes.

Es kann sich jedoch als höchst schwierig herausstellen, wie oben vorgeschlagen, synthetische Harze mit Formgedächtniseffekt in eine freie Form zu bringen, weil beispielsweise Urethanelastomere mit einem großen Überschuß an NCO Gruppen, welche die Ursache für Kreuzreaktionen an den Enden Ihrer Molekülketten sind, netzartige hochpolymere Verbindungen bilden.

Weil diese Harze nur schwierig in genügend kleine kugelförmige Formen zur Verwendung als Zusatzstoffe für ein Make-Up-Mittel gebracht werden können, wäre es somit schwierig oder unmöglich, wie die Erfinder voraussagen, unter Verwendung der oben angegebenen Urethanelastomere mit Formgedächtniseffekt billige Make-Up-Mittel herzustellen, um Falten zum verschwinden zu bringen.

### 3: Erfindungsgemäße Aufgabe und Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Make- Up- Mittel unter Verwendung eines Formgedächtnispolymers zur Verfügung zu stellen, welches leicht in Teilchen mit mehr oder weniger kugelförmiger Gestalt gebracht werden kann und welches eine Glasübergangstemperatur über der Temperatur des menschlichen Körpers aufweist, und insbesondere ein Make-Up-Mittel zur Entfernung von Falten mit niedrigen Kosten zur Verfügung zu stellen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Make-Up-Mittel mit feinen, runden Teilchen eines Formgedächtnispolymers. Als ein in der vorliegenden Verbindung verwendbares Polymer dient ein Polyurethan, welches dadurch erhalten wird, daß man mit dem Voraddukt- Verfahren eine Zusammensetzung aus einem bifunktionellen Diisocyanat, einem bifunktionellen Polyol und einem bifunktionellen Ketten-Extender mit aktiven Wasserstoffgruppen im Molverhältnis von Diisocyanat: Polyol:

Ketten-Extender = 2.00-1.10:1.00:1.00-0.10, polymerisiert. Dieses Polyurethan sollte vorzugsweise annähernd gleiche Mengen an NCO- und OH- Gruppen an seinem Ende aufweisen, seine Glastemperatur sollte über der Temperatur des menschlichen Körpers liegen und seine Kristallinität sollte vorzugsweise zwischen 3 und 50 Gew. % liegen.

Das Voraddukt-Verfahren zur Synthese eines Urethanelastomeren wird im nachfolgenden erläutert.

Zuerst läßt man ein Diisocyanat und ein Polyol bei einem spezifischen Wert für das Molmischungsverhältnis von  $A = [\text{NCO}]/[\text{OH}]$  miteinander reagieren, um ein Formpolymer zu synthetisieren. Nach Beendigung der Reaktion wird ein Ketten-Extender zugegeben, so daß ein erwünschter Wert für das Molverhältnis von  $B = [\text{Ketten-Extender}]/[\text{Vorpolymer}]$  erhalten wird. Die Kreuzreaktion zur Synthese eines Urethanelastomers wird bei 80°C über einen Zeitraum von 1-2 Tagen durchgeführt. Die obige Synthese kann in einem Lösungsmittel oder ohne Lösungsmittel durchgeführt werden.

Die Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) und physikalische Eigenschaften können über solche Faktoren wie beispielsweise die folgenden beeinflußt werden:  
(1) die Art des Isocyanats; (2) die Art des Polyols; (3) die Art des Ketten-Extenders; (4) das Mischungsverhältnis A; (5) das Mischungsverhältnis B und (6) durch Tempern. Durch Änderung der Faktoren (1) bis (6) kann eine Urethanelastomer mit einem gewünschten  $T_g$ -Wert und gewünschten physikalischen Eigenschaften synthetisiert werden.

Das Make-Up-Mittel der vorliegenden Erfindung kann dadurch hergestellt werden, daß man kleine, mehr oder weniger runde Teilchen eines Formgedächtnispolymers gewöhnlichen Inhaltsstoffen für Kosmetika wie beispielsweise Parfüm, Petrolatum (Vaseline), tierischem Fett, pflanzlichem Öl und Pigmenten zumischt.

Dieses Make-Up-Mittel wird auf Temperaturen oberhalb der Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) des wie oben beschrieben in feine sphärische oder runde Teilchen geformten Formgedächtnispolymers erhitzt und wird dünn mit hoher Scherkraft auf die Gesichtshaut aufgetragen. Das weiche und breit aufgetragene oben erwähnte Polymer bedeckt dann kleine Falten (Furchen) und Unebenheiten der Gesichtshaut unter der Wirkung der hohen Scherkraft. Es kühlst sodann auf Gesichtstemperatur ab, erhärtet und zieht sich zusammen.

Das gehärtete und kontrahierte Polymer überdeckt die Falten und Unebenheiten, indem es die beiden Seitenwände der Furchen (Falten) oder höhergelegene Abschnitte um niedrigere Bereiche zusammenzieht, und so die Vertiefung schließt. Weil das Make-Up-Mittel der vorliegenden Erfindung sehr dünn verteilt ist, wird es dann keine Risse bilden oder abblättern, selbst nach einem langen Zeitraum oder während heftiger physikalischer Aktivitäten. Der Auftrag des Make-Up-Mittels geht auch leicht vonstatten, weil es sehr einfach durch geringfügiges Erhitzen des Mittels und eine dünne Verteilung erfolgen kann. Um das Make-Up-Mittel wieder von dem Gesicht zu entfernen, kann es darüber hinaus erhitzt werden um seine Temperatur über  $T_g$  zu bringen, so daß das Polymer zu seiner ursprünglichen, nahezu runden Form zurückkehrt. Das Make-Up-Mittel kann sodann mit geringem Kraftaufwand entfernt werden.

#### 4: Genaue Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen.

Die Formgedächtnispolymer, welche für das Make-Up-Mittel der vorliegenden Erfindung Verwendung finden können, sind Polymere auf Basis von beispielsweise Urethan, Styrol und / oder Butadien, Kristallinem Dien und Norboran.

Von diesen ist Polyurethan bevorzugt. Für die vorliegende Erfindung bevorzugt ist ein Polyurethan welches über Polymerisierung mit der

Voraddukt-Methode einer Verbindung eines bifunktionellen Diisocyanates, eines bifunktionellen Polyols und eines bifunktionellen Ketten-Extenders mit aktiven Wasserstoffgruppen im Molverhältnis von Diisocyanat: Polyol: Ketten-Extender = 2.00-1.10:1.00:1.00-0.10, erhalten wird. Dieses Polyurethan weist an seinen Enden bevorzugt annähernd gleiche Mengen von NCO -und OH -Gruppen auf, seine Glasübergangstemperatur sollte oberhalb der Temperatur des menschlichen Körpers liegen und seine Kristallinität liegt bevorzugt im Bereich zwischen 3-50 Gew. %.

Weil dieses Polyurethan keine überschüssigen NCO - Gruppen an seinen Molekülenden aufweist, tritt keine Kreuzreaktion auf und es verbleibt als ein Kettenmolekül. Darüber hinaus weist das Urethan wegen der oben angegebenen Werte für die Kristallinität Thermoplastizität auf und lässt sich leicht und gut zu kleinen, mehr oder weniger sphärischen Teilchen formen.

Ein bifunktionelles Diisocyanat für einen Inhaltsstoff des oben angegebenen Polyurethans, welches man einsetzen kann, wird durch die folgende allgemeine Formel wiedergegeben: OCN-R-NCO, worin R eine oder zwei Phenylengruppen bedeutet oder überhaupt kein R enthalten ist. Insbesondere können 2,4-Tololdiisocyanat, 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat, mit Carbodiimid modifiziertes 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat oder Hexamethylendiisocyanat beispielhaft verwendet werden.

Als ein geeignetes bifunktionelles Polyol kann auch die in der folgenden Formel wiedergegebenen Verbindung eingegeben werden: OH-R'-OH, worin R' eine oder zwei Diphenylengruppen bedeuten oder überhaupt kein R' vorhanden ist. Es kann zum Beispiel auch ein Reaktionsprodukt eines bifunktionellen Polyols mit einer bifunktionellen Carboxylsäure oder einem zyklischen Äther sein. Insbesondere können beispielsweise auch ein Polypropylenglycol, 1,4-Butanglycoladipat, Polytetramethylenglycol,

Polyethyenglycol, und ein Reaktionsprodukt aus Bisphenol (Bisphenol-A) mit Propylenoxid eingesetzt werden.

Es kann auch ein bifunktioneller Ketten-Extender mit einer aktiven Wasserstoffgruppe der folgenden allgemeinen Formel eingesetzt werden: OH-R"-OH, worin R" eine  $(CH_2)_m$ -Gruppe oder eine oder zwei Phenyl-Gruppen bedeutet. Es kann auch beispielsweise ein Reaktionsprodukt des Ketten-Extenders und eine bifunktionelle Carboxylsäure oder ein zyklischer Äther sein. Insbesondere kann beispielsweise auch Etylenglycol, 1,4-Butanglycol Bis-(2-hydroxyethyl) hydrochinon, ein Reaktionsprodukt aus Bisphenol (Bisphenol-A) mit Ethylenoxid oder ein Reaktionsprodukt aus Bisphenol (Bisphenol-A) mit Propylenoxid verwendet werden.

Das aus den oben angegebenen Inhaltsstoffen gewonnene erfindungsgemäße Polyurethan wird durch die folgende allgemeine Formel ausgedrückt:



worin bedeutet: m = 1-16, n = 0-16 und R, R' und R" wie oben angegeben.

Zur Formung dieses Polymers in kleine, mehr oder weniger sphärische Teilchen wird eine solche Methode bevorzugt, wie sie oben angegeben ist. Zuerst wird das Polymer in Pellets geformt und, beispielsweise unter Verwendung von flüssigem Stickstoff, auf sehr niedrige Temperaturen abgekühlt. Sodann wird das Polymer unter Anwendung mechanischer Kraft zu feinem Pulver zermahlen, das feine Pulver so lange erhitzt bis es schmilzt und sodann verfestigen gelassen. Als Alternative für dieses mechanische Verfahren kann auch ein chemisches Verfahren eingesetzt werden. Im chemischen Verfahren wird das Polymer in einem Lösungsmittel, wie beispielsweise DMF (Dimethylformamid) oder einer Mischung aus DMF und MEK

(Methylethylketon) gelöst. Sodann wird das das Polymer enthaltende Lösungsmittel mit einem anderen Lösungsmittel, dessen Siedepunkt höher als der des ersten Lösungsmittels ist und in welchem das Polymer nicht löslich ist, gemischt und gerührt. Die erhaltene Suspension wird erhitzt, um das Lösungsmittel auszutreiben. Als Ergebnis erhält man feine, runde Teilchen des Polymers.

Die Polymerteilchen sollen vorzugsweise annähernd einen Durchmesser von 5-10 $\mu\text{m}$  aufweisen.

#### Ausführungsformen 1-40

[1] Herstellung von zu kleinen, mehr oder weniger sphärischen Teilchen geformten Formgedächtnispolymeren:

Die Herstellung des Polymers der vorliegenden Erfindung kann beispielsweise nach dem folgenden Verfahren erfolgen.

Polyurethane wurden unter Verwendung der in Tabelle 1 angegebenen Zusammensetzungen hergestellt und mit flüssigem Stickstoff bei weniger als -150°C gehalten. Unter Anwendung externer Kräfte wurden die Polyurethane fein gepulvert und sodann auf über 180°C erhitzt, bis sie schmolzen und sodann verfestigen gelassen, um zu feinen Teilchen von mehr oder weniger sphärischer Gestalt geformte Formgedächtnispolymeren zu erhalten.

In Tabelle 1 wurde  $E/E' = (\text{Zugspannungsmodul bei } T_g - 10^\circ\text{C}) / (\text{Zugspannungsmodul bei } T_g + 10^\circ\text{C})$  und die Kristallinität mit dem Verfahren der Röntgenbeugung gemessen.

Tabelle 1

Ausgangsstoff und Reaktionsverhältnis	kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diacrylum		174	1.5		1.5		1.5		1.5		1.5
2,4-Dihydroxybutylchlorid		250									
4,4'-Diphenylmethanodipropionat (monomeric Copolymer)		290									
da.		303		1.5	1.5						
Polyol											
Hexamethylendiacrylat		168									
Polyisobutylenechlorid		400									
da.		700									
da.		1000		0.89		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1,4-Butanediolchlorid		600									
da.		1000									
da.		2000									
Polyisobutyleneglycol		650									
da.		850									
da.		1000									
Polybutyleneglykol		600									
Bisphenol A + Propionat		800		1.0							
Ethylenglykol		62									
1,6-Hexanediol		90		0.51							
Bis(2-hydroxyethyl)malonat		198									
Bisphenol A + Ethylacetat		327									
da.		360		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
Bisphenol A + Propionat		360									
Gemessene Werte für physikalische Eigenschaften	Tg (°C)	-24	-10	15	-11	14	16	-45	9	6	12
	EE%	170	73	69	23	129	133	20	117	128	97
	Körnungsmitt. (mm; %)	20	20	30	25	25	25	25	25	25	25

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Ausgangsstoffe und reines Verhältnis Diacrylamid	M	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	174	1.5	1.5	1.5	1.2	1.8	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
1,4-Dihydroxybutanodinitrat (Acrylamid, Glycidat)	290										
dta.	303										
Hexamethylbenzidine	168										
Polymer	400										
dta.	700	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
dta.	1000										
1,4-Butanediolketoglycol	600										
dta.	1000										
Polybutanediolketoglycol	650										
dta.	850										
1,4-Butanediol	1000										
dta.	600										
Bisphenol A + Propylendiamin	800										
Ethyleneglycol	62										
1,4-Butanediol	90										
Bis(2-hydroxyethyl)hydrochlorid	198										
Bisphenol A + Ethylenediamine	327	0.51			0.21	0.81	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
dta.	360										
Bisphenol A + Propylendiamin	360										
Gezeigte Werte für physikalische Eigenschaften		Tg (°C)	-16	-7	-8	-4	25	5	-22	-10	-18
		EIE	111	49	12	105	53	37	81	100	29
		Krebsfilter (cm; d)	20	30	20	25	25	25	25	25	25

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Ausgangssubstanz und reines Vinylat	Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2,4-Dimethylbenzylacetat	174							1,5	1,4	1,3	1,2
4,5-Dimethylbenzylsuccinat	250	1,35	1,35	1,35	1,5	1,5	1,35				
4,4'-Diphenylmethanodiphenylacetat (Benzophenon-Derivat)	290										
da.	303										
Hexamethylbenzene	168										
Polycaprylylbenzoat	400							1,0			
da.	700							1,0	1,0		
da.	1000										
1,1-Bis(4-phenyl)ethan	600										
da.	1000										
da.	2000										
Polydimethylbenzoat	650	1,0									
da.	850		1,0								
da.	1000		1,0								
Polybutyrylbenzoat	600										
Daiphonal A + Propylbenzoat	800							1,0	1,0	1,0	1,0
Kettenstruktur											
Ethyleneglykol		62									
1,4-Butaneglykol			90								
Sist 2-Hydroxyethylglycidether		198									
Bisphenol A + Ethylbenzoat		327	0,36	0,36	0,36	0,43	0,35	0,36	0,51	0,41	0,31
da.		350									0,21
Bisphenol A + Propylbenzoat		360									
Gemessene Werte für physikalische Eigenschaften	Tg (°C)	-18	-30	-38	5	8	23	26	21	19	19
	EIE				33	18	40	33	100	126	140
	Kritikpunkt (Km.-I.)	25	25		25	15	15	15	10	15	15

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Ausgangsstoffe und reines Vinylchlorid	N8	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Dibutylat											
2,4-Dinitrophenylchlorid	174			1.5							
4,4'-Dinitrophenylchlorid	250	1.59	1.68		1.3	1.7	1.59	1.68	1.5	1.5	1.81
4,4'-Dinitrophenylchlorid mit 2,6-Naphthalendicarbonsäure	290										
do.	303										
Isobutylchlorid	168										
Polyisobutylene	400										
do.	700	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
do.	1000										
1,4-Bis(2-chloroethyl)butan	600										
do.	1000										
do.	2000										
Polyisobutylene	650										
do.	850										
Polyisobutylene	1000										
do.	600										
Propenylchlorid											
Isoprene A + Propenylchlorid	800			1.0							
Ethylchlorid	62				0.31	0.71	0.51	0.51	0.51	0.51	0.81
1,4-Dichloroethen	90										
Bis(2-hydroxyethyl)chlorid	198			0.51							
Isoprene A + Ethylchloride	327										
do.	360	0.51	0.51								
Isoprene A i Provinzante											
Gemessene Werte für physikalische Eigenschaften	Tg (°C)	10	11	22	2	15	11	12	35	40	48
	E/E'	126	126	107	83	122	100	135	124	138	152
	Gravim. (g/cm <sup>3</sup> )	15	20	15	20	15	15	10	10	5	5

Die Herstellung und Verwendung des Make-Up-Mittels wird mit Hilfe des unten wiedergegebenen Untersuchungsbeispiels beschrieben.

[2] Herstellung des Make-Up-Mittels:

Die feinen Kugelchen von Formgedächtnis-Polyurethan der Zusammensetzung Nr.39 aus Tabelle 1 wurden zu 10 Gew. % zusammen mit 0,5 Gew. % mit Rosenextrakt als Parfüm, 50 Gew. % Petrolatum (Vaseline), 39,5 Gew. % als Pflanzenöl vermischt, um das erfindungsgemäße Make-Up-Mittel herzustellen.

[3] Verwendung des Make-Up-Mittels:

Das nach obigem Verfahren hergestellte Make-Up-Mittel wurde auf 45°C erwärmt, eine Temperatur oberhalb Tg, und unter starkem Reiben per Hand dünn auf das Gesicht aufgetragen. Nach dem Auftragen ließ man das Make-Up-Mittel abkühlen und erhärten und die beobachteten Falten und Unebenheiten im Gesicht wurden vollständig überdeckt.

Darauf wurde das Gesicht mit dem Make-Up-Mittel mit Wasser gewaschen, wobei kein Abblättern des Make-Up-Mittels zu beobachten war. Nach dem Waschen blieben die Falten und Unebenheiten überdeckt. Auch nach 12 Stunden vom Zeitpunkt des Auftragens des Make-Up-Mittels an wurde weder eine Rißbildung noch ein Abblättern beobachtet.

Das Make-Up-Mittel ließ sich leicht mit warmem Wasser von ca. 42-43°C abwaschen.

Wie oben beschrieben weist das Make-Up-Mittel der vorliegenden Erfindung die folgenden Vorteile auf:

- (1) Erfindungsgemäß können Falten und Unebenheiten im menschlichen Gesicht leicht überdeckt werden, ohne auf chirurgische Operationen zurückgreifen zu müssen und ohne Anwendung dicker Schichten herkömmlicher Kosmetika.
- (2) Personen, welche nicht operiert werden können, können bei Verwendung des Make-Up-Mittels der gegenwärtigen Erfindung leicht Falten und Unebenheiten auf Ihrer Haut überdecken.
- (3) Weil die sehr dünne Auflegung des Make-Up-Mittels der vorliegenden Erfindung die Falten und Unebenheiten zudecken kann, benötigt man für das Auflegen von Make-Up nicht zu viel Zeit. Selbst nach langer Zeit vom Zeitpunkt des Auftragens an oder während heftiger physikalischer Aktivitäten zeigt das Make-Up-Mittel keine Rißbildung oder teilweises Abblättern.
- (4) Die Polyurethane mit Formgedächtniseffekt der vorliegenden Erfindung weisen keinen Überschuß an NCO-Gruppen am Ende ihrer Molekülketten auf und die mit überschüssigen NCO-Gruppen zusammenhängende Kreuzreaktion findet daher nicht statt. Dadurch bleiben die polymeren Verbindungen linear und lassen sich zu beliebiger Gestalt formen.

Daher lassen sich die Polyurethane sehr leicht zu kleinen, nahezu sphärischen Körpern formen, welche für die Verwendung als Make-Up-Mittel geeignet sind. Somit kann ein billiges Make-Up- Mittel zur Überdeckung von Falten hergestellt werden.

Unter Berücksichtigung des Vorteils, daß keine Operation mehr nötig ist und nur dünn aufgetragen werden muß, braucht man für das Make-Up-Mittel der vorliegenden Erfindung keine große Kosten aufzubringen, um Falten und Unebenheiten zu überdecken.

EP 89 119 216.3-2114  
Mitsubishi Jukogyo

M 711 HO/AF 324M

### Anspruch

1. Make-up-Mittel, dadurch charakterisiert, daß es ein in Feinteilchen mit mehr oder weniger runder Gestalt geformtes Form-Gedächtnis Polymer enthält, in welchem dieses Polymer ein Polyurethan ist, welches erhalten wird, indem man mit einem Vorpolymerisat-Verfahren eine Zusammensetzung aus einem bifunktionellen Diisocyanat, einem bifunktionellen Polyol und einem bifunktionellen Ketten-Streckmittel mit aktiven Wasserstoff-Gruppen im molaren Verhältnis von Diisocyanat:Polyol:Ketten-Streckmittel = 2,00 - 1,10 : 1,00 : 1,00 - 0,10 polymerisiert, wobei dieses Polyurethan an seinen Enden ungefähr gleiche Mengen von NCO-Gruppen und OH-Gruppen aufweist, das Polyurethan eine Glasübergangstemperatur oberhalb der Temperatur des menschlichen Körpers hat und dieses Polyurethan einen Wert für den kristallinen Anteil aufweist, welcher zwischen 3 - 50 Gew.-% liegt.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**